

PENINGKATAN KETERAMPILAN MEMPREDIKSI PADA MATERI LAJU REAKSI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*

Ni Wayan Giriyantri, Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, Nina Kadaritna
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung
Niwayyanti@yahoo.com

Abstract: The aim of this research was to describe the effectiveness of predict-observe-explain (*POE*) learning model in reaction rate concept to enhance prediction skills. Students who became the subject of this research was 1 Science class grade XI in SMA N 6 Bandar Lampung Academic Year 2012/2013. This research used the preexperimental method and *one-group pretest-posttest design*. The effectiveness of *POE* learning model was determined based on the average of *normalization-Gain* (*n-Gain*). The results of this research showed that the average of *n-Gain* of prediction skills was 0.60. Thus, it can be concluded that the *POE* learning model in reaction rate concept effective to enhance prediction skills in medium category.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *predict-observe-explain* (*POE*) pada materi laju reaksi dalam meningkatkan keterampilan memprediksi. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 6 Bandar Lampung semester ganjil tahun ajaran 2012/2013. Penelitian ini menggunakan metode *preexperimental* dengan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Efektivitas model pembelajaran *POE* ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* yang dilihat dari nilai *normalisasi-gain* (*n-Gain*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-gain* keterampilan memprediksi sebesar 0,60. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan memprediksi dengan kriteria sedang.

Kata kunci: keterampilan memprediksi, *n-gain*, pembelajaran *POE*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam membangun peradaban bangsa yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi

warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Sugiyono, 2012).

Salah satu upaya tersebut adalah dengan diberlakukannya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan bahwa pendidikan ilmu sains merupakan wahana bagi siswa untuk

mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar serta menekankan pada pemberian pengalaman langsung, sehingga siswa perlu dibantu mengembangkan sejumlah keterampilan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kurikulum lebih banyak bersifat tekstual berubah menjadi kontekstual (Trianto, 2007). Sardiman (2007) menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan. Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Tetapi pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang.

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu IPA yang mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Ilmu kimia dibangun melalui pengembangan keterampilan-keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains (KPS) adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah siswa. Dalam pembelajaran kimia ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia sebagai produk yang

berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dll; kimia sebagai proses atau kerja ilmiah; dan kimia sebagai sikap. KPS terdiri dari mengamati (observasi), inferensi, mengelompokkan, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), dan mengkomunikasikan. Pembelajaran kimia yang dilakukan dapat berupa kegiatan memprediksi terhadap fenomena yang dapat diamati, kegiatan pengamatan atau observasi, serta kegiatan mengkomunikasikan atau menjelaskan keterkaitan antara prediksi dan observasi fenomena yang diamati sehingga pembelajaran siswa dapat membangun konsep berdasarkan proses yang dilakukan. Kemampuan-kemampuan ini tidak lain merupakan indikator-indikator KPS yaitu keterampilan memprediksi. Keterampilan ini penting bagi siswa untuk memahami hakikat IPA secara utuh, yakni IPA sebagai proses, produk dan sikap (Rutherford and Ahlgren, 1990). Namun faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki, sehingga mengakibatkan

munculnya kejenuhan dalam belajar sains. Menurut Hartono (2007) Pendidikan keterampilan proses sains dibagi menjadi dua yaitu Keterampilan proses dasar (*Basic Science Proses Skill*) meliputi observasi, klasifikasi, pengukuran, berkomunikasi dan inferensi dan keterampilan proses terpadu (*Intergated Science Proses Skill*) meliputi merumuskan hipotesis, menamai variabel, mengontrol variabel, membuat definisi operasional, melakukan eksperimen, interpretasi, merancang penyelidikan, dan aplikasi konsep. Menurut Sagala (2010), konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak dengan tiba-tiba. Hal ini sesuai fakta dari hasil wawancara yang telah dilakukan di SMA Negeri 6 Bandar Lampung, diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia yang digunakan adalah pembelajaran konvensional yang menekankan siswa pada materi tetapi tidak menghubungkan dengan dunia nyata, sehingga siswa dalam proses belajarmengajar belum dilatih

khususnya pada kemampuan untuk keterampilan prediksi.

Sebagian besar materi kimia dapat dikaitkan dengan kondisi atau masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada materi laju reaksi misalnya melarutkan gula pada air panas, pembakaran kayu untuk memasak, dll. Pentingnya menghubungkan materi laju reaksi ini dengan kehidupan sehari-hari sebagai pendekatan pembelajaran yang ditunjukkan untuk memotivasi belajar siswa, melatih berpikir kritis, kreatif, analisis dan mengembangkan keterampilan proses dan keterampilan sosial.

Berdasarkan hal tersebut, tentunya dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar (Joice & Weil, 1996). Model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran sehingga siswa turut berperan aktif dalam proses pembelajaran, Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran maupun media pendukung yang menarik untuk membantu menjelaskan konsep laju reaksi agar siswa dapat lebih serta

mampu mengaplikasikan konsep tersebut.

Model pembelajaran *POE* terdiri dari tiga tahapan yaitu pertama, siswa harus memprediksi hasil dari suatu peristiwa sains dan harus memberikan alasan terhadap prediksinya (*P= Predict*). Kedua, siswa mendeskripsikan apa yang telah terjadi (*O=Observe*) dan ketiga, siswa harus menyelesaikan konflik antara prediksi dan observasi (*E=Explain*) (Mabout,2006). Dalam proses pembelajaran menggunakan model *POE*, maka siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan berbagai kemampuan siswa,diantaranya terampil dalam memprediksi laju reaksi.

Laju reaksi merupakan salah satu materi dalam pelajaran kimia yang dalam proses pembelajarannya siswa dapat diajak untuk mengamati fenomena kimia dalam kehidupan sehari-hari dan diajak untuk melakukan praktikum sehingga siswa mendapatkan pengalaman langsung mengenai materi laju reaksi. Melalui pengamatan secara tidak langsung yang banyak dilakukan pada materi laju reaksi. Selain itu, siswa juga dituntut untuk mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu

kecenderungan atau pola yang sudah ada.

Beberapa hasil penelitian yang mengkaji penerapan model *POE* adalah Nugraheni, setyaningtyas wahyu (2011) yang melakukan penelitian pada siswa kelas III SD N Karang Besuki 4 Malang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *POE* dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan aktivitas siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian guna melihat efektivitas model pembelajaran ini pada materi laju reaksi dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains siswa khususnya keterampilan memprediksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi dalam meningkatkan keterampilan memprediksi.

METODOLOGI PENELITIAN

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 6 Bandar Lampung tahun ajaran

2012/2013 yang berjumlah 40 siswa terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 31 siswa perempuan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) kepada siswa. Sedangkan sumber data adalah siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 6 Bandar Lampung.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Preexperimental* dan menggunakan desain *one-group pretest-posttest design* yaitu ada pemberian tes awal sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan tes akhir setelah diberi perlakuan (*posttest*) dalam satu kelompok yang sama (Sugiyono, 2012).

Dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan memprediksi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah LKS kimia yang menggunakan model POE sejumlah 5 LKS, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Silabus yang

sesuai dengan standar Kurikulum tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), soal pretest dan posttest yang berjumlah 5 soal essay. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *POE* dalam meningkatkan keterampilan memprediksi, maka dilakukan analisis skor *pretest* dan *posttest* keterampilan memprediksi.

N-gain dirumuskan sebagai berikut:

$$n - \text{gain} = \frac{(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest})}{(\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretest})}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake seperti terdapat pada tabel berikut :

Tabel 2. Klasifikasi gain (g)

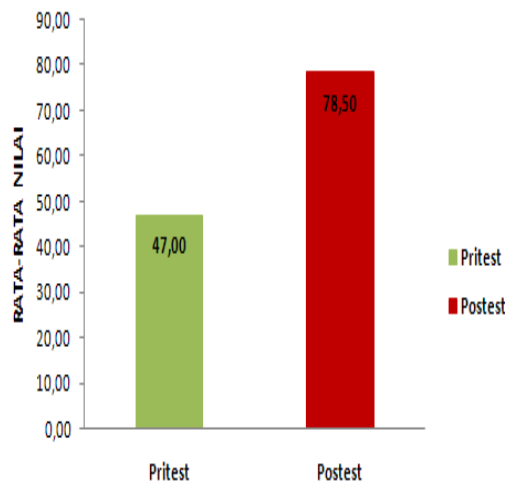
Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas XI IPA₁ SMA Negeri 6 Bandar Lampung, maka diperoleh data berupa nilai *pretest* dan *posttest*.

Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *n-gain* masing-masing siswa. Untuk mempermudah dalam melihat perbedaan nilai *pritest* dan *posttest* untuk keterampilan memprediksi, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram rata-rata perolehan nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan memprediksi.

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *posttest* keterampilan memprediksi lebih tinggi bila dibandingkan dengan rata-rata nilai *pritest*. Nilai keterampilan memprediksi selanjutnya digunakan untuk mendapatkan *n-gain*, yaitu rata-rata *n-gain* keterampilan memprediksi adalah 0,60. Berdasarkan klasifikasi Hake dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *POE* efektif dalam meningkatkan keterampilan

memprediksi pada materi laju reaksi dengan kriteria sedang.

A. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi dalam meningkatkan keterampilan memprediksi siswa SMA Negeri 6 Bandar Lampung. Berdasarkan perolehan data hasil penelitian dan analisis setelah pembelajaran berlangsung, menunjukkan bahwa model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan memprediksi dengan kriteria sedang. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata *pretest-posttest* dan *n-gain* keterampilan memprediksi pada materi laju reaksi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *POE* yang menyebabkan meningkatnya keterampilan memprediksi karena pembelajaran dengan model *POE* ini memberikan pengalaman langsung untuk siswa. Siswa dituntut untuk aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran seperti siswa harus membuat prediksi kemudian melakukan pengamatan untuk membuktikan jawaban dari prediksi yang telah dibuat dan menjelaskan kesesuaian antara jawaban pada saat prediksi dan hasil pengamatan. Dari

keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut secara tidak langsung keterampilan memprediksi siswa dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan Mabout (2006) memperkenalkan *POE* sebagai model pembelajaran yang efisien untuk menimbulkan ide atau gagasan siswa dan melakukan diskusi dari ide mereka. Selain itu ada juga faktor-faktor yang menyebabkan siswa hanya mendapatkan kriteria sedang, yang diantaranya faktor-faktor tersebut yaitu kurangnya alokasi waktu pada saat proses pembelajaran, pada saat observasi alat dan bahan yang dipergunakan dalam percobaan kurang memadai sehingga ada materi pembelajaran yang tersampaikan kurang maksimal dan kurang seriusnya siswa dalam menjawab soal *posttest*.

Hal ini sesuai dengan fakta yang terjadi pada pelaksanaan pembelajaran di kelas yang dilakukan pada kelas XI IPA₁ SMA Negeri 6 Bandar Lampung yang berjumlah 40 siswa. Selama proses pembelajaran siswa dikelompokkan menjadi 10 kelompok yang heterogen dan diberi LKS. Melalui LKS tersebut, siswa dituntut untuk menemukan sendiri konsep laju reaksi, sehingga konsep tersebut akan tersimpan secara terstruktur di dalam ingatan mereka.

Pembelajaran *POE* ini terdiri dari 3 langkah yaitu *predict* atau meramalkan sesuatu yang akan terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau fenomena yang sudah ada, *observe* atau melakukan praktikum untuk membuktikan dan menguji kebenaran prediksi yang disampaikan dan *explain* menjelaskan tentang suatu masalah yang dikaitkan dengan dugaan awal atau prediksi awal, Suparno (2007). Pada pertemuan 1 digunakan guru untuk *pretest*, pertemuan 2 sampai 6 untuk melaksanakan proses pembelajaran laju reaksi dengan menggunakan model pembelajaran *POE*, dan pertemuan 7 untuk *posttest*. Langkah-langkah pelaksanaan proses pembelajaran laju reaksi dengan menggunakan model pembelajaran *POE* seperti di bawah ini:

Tahap *predict* (prediksi). Proses pembelajaran diawali dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian guru memberikan fakta atau informasi untuk membuat dugaan (prediksi) mengapa hal tersebut dapat terjadi, dalam membuat dugaan siswa di minta untuk berfikir tentang alasan mengapa ia membuat dugaan seperti itu. Pada pertemuan kedua guru memberikan fakta fenomena laju bereaksinya pita Mg dengan larutan

HCl dan mengajukan pertanyaan “diketahui bahwa, larutan HCl 2M bereaksi dengan 2cm pita Mg lajunya adalah 2 menit. Jadi, prediksikan apa yang dimaksud dengan laju reaksi?. Pada awalnya siswa banyak yang terdiam, tidak bisa menjawab pertanyaan prediksi dari guru, karena bagi siswa keadaan ini merupakan pengalaman pertama yang mereka alami dengan model pembelajaran yang baru, tetapi guru mencoba untuk mengarahkan siswa perlahan-lahan dengan membimbing siswa bahwa pita Mg akan bereaksi dengan larutan HCl dengan waktu tertentu. Setelah diberikan gambaran seperti itu maka siswa mulai dapat memprediksikan apa yang dimaksud dengan laju reaksi. Salah satu siswa dapat menjawab bahwa laju reaksi berdasarkan pertanyaan prediksi yang diberikan guru, yaitu “berarti laju bereaksinya pita Mg dengan HCl dalam waktu 2 menit.

Pada pertemuan ketiga guru memberikan fakta atau informasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk membuat dugaan (prediksi) mengapa hal tersebut dapat terjadi, dalam membuat dugaan siswa di minta untuk berpikir tentang alasan mengapa ia membuat dugaan seperti itu, kemudian guru

menajukan pertanyaan “Reaksi pada gambar manakah yang akan lebih cepat bereaksi sehingga balon menjadi lebih cepat berdiri tegak? Berikan alasan! Pada pertemuan ketiga ini siswa sudah mulai banyak yang bisa memberikan jawaban prediksi mereka, salah satu siswa dapat menjawab “ yang lebih cepat bereaksi adalah CaCO_3 serbuk dengan HCl”, kemudian guru kembali bertanya “mengapa CaCO_3 serbuk dengan HCl lebih cepat bereaksi?” dan siswa kembali menjawab “ karena bentuknya yang lebih kecil-kecil/halus”. Walaupun jawaban alasan siswa kurang tepat, tetapi siswa sudah mulai berani dalam mengemukakan pendapat.

Pada pertemuan keempat yaitu pengaruh faktor suhu dan katalis pada laju reaksi, diawali dengan guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan siswa dapat melihat gambar pertanyaan prediksi pada LKS III, yaitu “Prediksikan reaksi antara $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 M + HCl 2M pada gambar manakah yang memerlukan waktu lebih cepat sampai tanda silang tidak terlihat? Berikan alasan kalian ! dan prediksikan mengapa hidrogen peroksida terurai lambat pada suhu kamar, bahkan praktis tidak teramati terurai, tetapi lebih cepat jika diberikan serbuk mangan dioksida

(MnO_2), jadi mangan dioksida berperan sebagai katalis, berdasarkan fakta tersebut, prediksikan apa yang dimaksud dengan katalis?”.

Pada pertanyaan prediksi untuk pengaruh suhu siswa sudah dapat menjawab pertanyaan prediksi dengan benar, tetapi untuk pengaruh katalis siswa terlihat bingung untuk menjawab, karena siswa banyak yang tidak mengetahui zat hidrogen peroksida, mangan dioksida dan katalis. Akhirnya guru membimbing siswa dengan memberikan contoh “jika ani ke sekolah dengan mengendarai sepeda motor, maka ani akan lebih cepat untuk sampai di sekolah yaitu dalam waktu 15 menit, tetapi jika ani jalan kaki untuk berangkat ke sekolah lebih lambat untuk sam-pai di sekolah yaitu dalam waktu 30 menit, jadi sepeda motor inilah yang dapat disebut sebagai katalis”. Dengan contoh yang diberikan oleh guru siswa akhirnya dapat memprediksi pengertian dari katalis “jadi katalis adalah zat yang dapat mempercepat laju peruraian hidrogen peroksida” yang terlihat dari jawaban siswa secara langsung dan pengamatan guru dari jawaban pada LKS siswa. Selanjutnya pada pertemuan kelima tentang teori tumbukan, guru memberikan fakta atau informasi yang

berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk membuat dugaan (prediksi) mengapa hal tersebut dapat terjadi, dalam membuat dugaan siswa di minta untuk berpikir tentang alasan mengapa ia membuat dugaan seperti itu, kemudian guru mengajukan pertanyaan “Kita telah mengetahui bahwa proses pem-bakaran merupakan reaksi antara bahan bakar dengan oksigen (dari udara), sebagai salah satu contoh adalah korek api berbahan kayu, walaupun bertumbukan dengan oksigen, korek api kayu tidak terbakar pada suhu kamar, prediksikan penyebab batang korek api tidak akan terbakar pada suhu kamar dengan sendirinya? berikan alasan!, terlihat banyak siswa yang dapat menjawab pertanyaan prediksi ”karena tidak ada gesekan antara batang korek api dengan kulit korek api”.

Pada pertemuan keenam tentang orde reaksi, guru memberikan suatu contoh persamaan reaksi kimia agar siswa dapat memprediksi cara penentuan orde reaksi, selanjutnya guru memberikan pertanyaan “Dari persamaan laju beberapa reaksi di tersebut, prediksikan bagaimanakah hubungan orde reaksi dengan koefisien reaksi? Berikan alasan!.

Dari pemberian fakta-fakta, fenomena, permasalahan atau persoalan kimia yang diajukan pada setiap pertemuan dilakukan agar siswa dapat membuat dugaan (prediksi), dalam membuat dugaan siswa di minta untuk berfikir tentang alasan mengapa ia membuat dugaan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Indrawati dan Setiawan (2009) tentang langkah-langkah pembelajaran *POE* yaitu pada langkah *predict*, peserta didik diajak menduga apa yang terjadi terhadap fenomena yang akan dipelajari. Sehingga dalam pelaksanaannya, setelah siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan tersebut, siswa mulai berpikir membuat dugaan (prediksi). dalam membuat dugaan siswa di minta untuk berfikir tentang alasan mengapa ia membuat dugaan seperti itu. Walaupun pada awalnya siswa mengalami kesulitan untuk memprediksi jawaban awal yang akan diberikan dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru. Hal ini tentu menuntut guru untuk bisa membimbing siswa agar bisa memprediksi jawaban awal yang ada pada LKS. Seperti yang disampaikan oleh Nurjanah (2011) tentang kelemahan model pembelajaran *POE* salah satunya adalah memerlukan kemampuan dan motivasi guru yang bagus

untuk keberhasilan dan proses pembelajaran peserta didik.

Pada tahap prediksi ini memerlukan persiapan yang lebih matang agar dapat merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi, menggali kemampuan awal siswa mengenai materi laju reaksi, membangkitkan rasa ingin tahu dalam diri siswa sehingga muncul motivasi siswa untuk belajar serta memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan panca indera semaksimal mungkin. Pada pertemuan kedua hanya beberapa siswa yang memberikan jawaban atas prediksi mereka. Siswa memprediksikan pengertian dari laju reaksi dan memberikan alasan dari jawaban prediksi mereka. Karena hanya beberapa siswa yang mampu memprediksikan, guru membutuhkan waktu yang lama untuk menuntun siswa yang lainnya agar mereka dapat memprediksikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan dengan baik dan benar. Pada pertemuan ketiga siswa sudah mulai lebih baik dalam memprediksi dan pada pertemuan seterusnya hampir semua siswa bisa memprediksikan dengan baik.

Tahap *observe* (observasi). Pada tahap ini yaitu melakukan praktikum dan me-

ngamati proses jalannya praktikum, untuk mengamati pengamatan apa yang terjadi dengan kata lain siswa diajak untuk melakukan praktikum untuk menguji kebenaran prediksi yang mereka sampaikan atau ungkapkan sebelumnya. Eksperimen dengan urutan *POE* memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan pada pengalaman yang dimilikinya, baik yang lama maupun yang baru melalui eksperimen menurut Mabout, (2006). Dalam praktikum dilakukan dalam kelompok masing-masing yang telah dibentuk. Siswa diharapkan hati-hati dalam melakukan praktikum dan teliti dalam mengamati hasil praktikum.

Pada pertemuan pertama, guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan reaksi antara asam cuka (CH_3COOH) dengan soda kue (NaHCO_3) untuk mendapatkan fakta, sehingga siswa dapat menjelaskan pengertian dari laju reaksi. Pada pertemuan ini siswa mengalami kesulitan karena percobaan ini dilakukan dalam kelompok, beberapa siswa ribut dikarenakan kurangnya alat dan bahan dalam melakukan percobaan yang menyebabkan pembagian jumlah anggota kelompok di dalam satu

kelompok ada 4 siswa, tetapi pada saat percobaan berlangsung satu kelompok menjadi 8 siswa. Untuk itu, guru meminta siswa yang tidak melakukan percobaan benar-benar mengamati apa yang terjadi pada saat melakukan percobaan.

Siswa juga harus mengetahui apa yang dapat mereka lakukan setelah pembelajaran. Membuat siswa sadar dengan apa yang akan mereka pelajari membantu mereka membuat hubungan antara satu materi tertentu dan relevansinya terhadap kehidupan sehari-hari. Kesadaran itu juga akan membantu siswa memanfaatkan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa dan mengaitkannya dengan pembelajaran yang akan diikutinya.

Pada fase *observe* ini, seharusnya menggunakan panca indera. Sehingga, siswa mampu mengamati setiap perubahan yang terjadi pada percobaan, siswa akan memperoleh data-data yang mendukung apakah prediksi yang mereka buat akan terjadi atau tidak dengan kata lain sesuai fakta atau tidak. Dalam kenyataan proses pada fase *observe* ini lebih lama membutuhkan waktu untuk mengarahkan siswa ke fase *observe*, dikarenakan beberapa siswa

gaduh antar teman. Pada pertemuan selanjutnya siswa lebih aktif dalam melakukan percobaan. Sehingga pada tahap ini dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, bertanggung jawab, teliti dan kerjasama.

Pada tahap ini siswa dapat menemukan jawaban pasti dari jawaban prediksi mereka, sesuai dengan pendapat Nurjanah (2011) tentang kelebihan dari model pembelajaran *POE*, yaitu Dengan melakukan eksperimen dalam prediksinya dapat mengurangi verbalisme dan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaanya dengan hasil pengamatanya. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Tahap *explain* (menjelaskan). Pada tahap ini guru membimbing siswa untuk dapat menjelaskan dan menyimpulkan perbedaan antara prediksi awal yang dibuat dengan hasil observasinya. Dalam hal ini siswa diberikan kesempatan untuk

menyampaikan pendapatnya berdasarkan hasil observasinya. Melalui kebebasan untuk berpendapat dengan membandingkan antara jawaban dari hasil prediksi dan observasi yang telah mereka lakukan, secara tidak langsung proses ini dapat membimbing untuk meningkatkan keterampilan memprediksi. Pada pertemuan ketiga ada siswa yang bertanya tentang hal yang kurang dimengerti tentang faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi yaitu pada percobaan di LKS II “mengapa berdasarkan percobaan tentang luas permukaan, yang lebih cepat bereaksi adalah serbuk CaCO_3 2 gram dengan HCl 1M, tetapi bukan kepingan CaCO_3 2 gram dengan HCl 1M?. Hal ini disebabkan oleh kurang yakinnya mereka dengan hasil observasi telah yang mereka lakukan, karena mereka menganggap sama antara luas permukaan kepingan CaCO_3 dengan besarnya ukuran kepingan CaCO_3 . Sehingga guru memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk berdiskusi terlebih dahulu dengan teman sekelompoknya kemudian siswa memberikan pendapat tentang pertanyaan temannya, lalu guru memberikan penjelasan lebih lanjut mengapa serbuk CaCO_3 memiliki luas

permukaan yang lebih besar dibandingkan kepingan CaCO_3 dengan cara menghitung luas permukaan suatu zat, yang membuktikan bahwa serbuk CaCO_3 memiliki luas permukaan yang lebih besar dibandingkan kepingan CaCO_3 , sesuai dengan hasil percobaan yang telah dilakukan. Melalui diskusi ini menyebabkan terjadinya interaksi antar kelompok, saling berbagi pendapat serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bebas mengemukakan pendapatnya dan semakin banyak siswa yang dapat menjelaskan pendapat mereka seperti pada pertemuan keempat pada percobaan LKS III tentang pengertian dari katalis, yaitu “zat yang ikut bereaksi dan dapat mempercepat laju reaksi, tetapi pada akhir reaksi zat ini dihasilkan kembali”. Sehingga berdasarkan hasil observasi penilaian afektif siswa menunjukkan peningkatan dari pertemuan ketiga dan selanjutnya, dimana siswa lebih aktif dalam bertanya, berkomunikasi, bekerja sama, mengemukakan pendapat dan menjadi pendengar yang baik. Fakta di atas jelas akan memberikan perbedaan *n-gain* yang signifikan antara hasil *pritest* dan *posttest* yaitu 0,60. Hal tersebut terbukti dengan lebih tingginya rata-rata nilai *posttest* dari pada nilai *pritest* dalam

keterampilan memprediksi, karena model pembelajaran *POE* memiliki beberapa kelebihan yang dijelaskan Nurjanah (2011) yaitu :

1. Merangsang peserta didik untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi;
2. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena peserta didik tidak hanya mendengarkan tetapi mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen;
3. Dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaanya dengan hasil pengamatannya. Dengan demikian peserta didik akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran.

Meskipun rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pritest*, masih ada siswa yang mendapatkan nilai *posttest* yang rendah, seperti siswa dengan no urut 14, 18 dan 29 yang mendapatkan nilai terendah yaitu 60. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengatakan kurang mengerti dengan soal nomor 4, kemudian pada saat observasi (percobaan) siswa merasa kurang mendapatkan kesempatan dalam melakukan percobaan, karena anggota kelompok yang banyak, sehingga siswa kurang aktif dalam melakukan percobaan, yang menyebabkan kurang

mengertinya siswa pada materi. Siswa dengan no absen 25 yang mendapatkan nilai *posttest* 93,33 dan siswa no absen 15 yang mendapatkan nilai *posttest* 100 mengatakan bahwa model pembelajaran ini menyenangkan, karena dapat mengamati langsung fakta yang terjadi melalui percobaan sehingga siswa mengatakan dapat lebih mengerti dengan materi yang dipelajari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1. Model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan memprediksi siswa SMA Negeri 6 Bandar Lampung dengan kriteria sedang. 2. Perbedaan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan memprediksi yaitu pada *pretest* rata-rata nilai adalah 47,00 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 78,50 sehingga didapatkan rata-rata nilai *gain* adalah 0,60.

DAFTAR PUSTAKA

Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change-Gain Scores*. <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses 20 Juni 2012.

Hartono. 2007. Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Jarak Jauh S1 PGSD Universitas Sriwijaya. FKIP Universitas Sriwijaya. Palembang. *Proceeding of The First International Seminar on Science Education*. ISBN: 979-25-0599-7

Indrawati dan Setiawan. 2010. *Pembelajaran Inovatif Kreatif dan Inovatif Untuk Siswa Sekolah Dasar*. Jakarta : PPTK IPA.

Joice & weil. 1996. *POE (Predict-Observe-Explain)* [online] tersedia di <http://arb.nzcer.org.nz/strategies/poe.php> [08 april 2012]

Mabout. 2006. *The use of a Predict-Observe-Explain Sequence in The Laboratory to Improve Students' Conceptual Understanding of Motion in Tertiary Physics in Thailand*. [Makalah disampaikan pada Konferensi Internasional Pendidikan Science di NIE Singapore]. Singapore: National Institute of Education.

Nugraheni, S. W. 2011. Penerapan Model *POE (Predict-Observe-Explain)* Untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA Siswa Kelas III SD N Karangbesuksi 4 Malang. *Skripsi*. Universitas Malang. Malang.

Nurjanah. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Tekanan dan Keterampilan

Rutherford and Ahlgren.
1990. *Science for All
Americans*. Oxford University
Press. New York.

Sadirman. 2007. *Interaksi dan Motivasi
Belajar Mengajar*. PT
Rajagrafindo Persada. Jakarta.

Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna
Pembelajaran*. Alfabeta. Bandung.

Sugiyono. 2012. *Metode
Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
Bandung.

Suparno, P. 2007. *Filsafat
Konstruktivisme dalam
Pendidikan*. Kanisius. Jakarta.

Trianto. 2007. *Model-model
Pembelajaran inovatif
Berorientasi
konstruktivisme*. Prestasi Pustaka
Publisher. Jakarta.